

ALLGEMEINE INFORMATIONEN		
Name des Unterrichtsfaches	Anästhesiologie, Wiederbelebung und Intensivmedizin	
Träger des Unterrichtsfaches	Prof.dr.sc. Slavica Kvolik	
Mitarbeiter	Doc.dr.sc. Ivan Radoš	
Studienprogramm	Integriertes universitäres Vordiplom - und Diplomstudium der Medizin in deutscher Sprache	
Status des Unterrichtsfaches	Pflichtfach	
Studienjahr, Semester	Viertes Studienjahr, 7. Semester	
Leistungspunkte und Unterrichtsdurchführung	ECTS Studienleistungskoeffizient	8
	Stundenzahl (V+S+Ü)	105 (40+30+35)
BESCHREIBUNG DES UNTERRICHTSFACHES		
Ziele des Unterrichtsfaches		
Geschichte und Theorie der Anästhesiologie. Pathophysiologie des Organ- und Organsystemversagens. Wiederbelebung und Intensivmedizin bei verschiedenen schwerwiegenden Erkrankungen und Verletzungen. Procedure in Anästhesiologie. Pharmakologie der Arzneimittel in Anästhesiologie, Intensivmedizin und Schmerztherapie. Grundlegende Informationen über Organspenden. Grundlagen der Schmerztherapie.		
Voraussetzungen für die Einschreibung des Unterrichtsfaches		
Für diesen Studiengang gibt es keine besonderen Bedingungen, außer denen im Lehrplan und im Programm des gesamten Studienprogramms.		
Lernergebnisse auf der Ebene des Studienprogramms, zu denen das Unterrichtsfach beiträgt		
1.1., 1.2., 2.1, 2.2., 2.3., 3.1., 3.3., 3.4.,3.5., 4.1., 4.2.		
Für das Unterrichtsfach erwartete Lernergebnisse		
Kenntnisse		
1. Erklärung des Prozess der präoperativen Vorbereitung von Patienten und Definition der Beurteilung des OP-Risikos 2. Verstehen der Techniken zur Ausführung der Vollnarkose und lokaler Betäubung 3. Beschreiben, was die grundlegenden Merkmale der Arzneimittel in Anästhesiologie sind (Opiate und Opioide, Muskelrelaxanzien, inhalative Narkosemittel, lokale Betäubung) 4. Beschreibung der einzelnen Geräte zur Vitalparameterüberwachung bei Patienten unter Narkose und in Intensivpflegestationen 5. Definieren, was die grundlegenden und fortgeschrittenen Maßnahmen zur Wiederbelebung sind 6. Beschreiben, was die grundlegenden Prinzipie in Zugang mit mehrfach verletzten Patienten in der außerklinischen und klinischen Nothilfe sind 7. Beschreibung der Techniken zur Versorgung eines Patienten mit instabilem Kreislauf 8. Definition der Sepsis, Kenntnis der häufigsten Erreger und Behandlungsmethoden bei Sepsis 9. Definition des Schocks, Verständnis verschiedener Schockarten 10. Beschreiben, wie die mechanische Ventilation funktioniert, ARDS-Definition		

Fähigkeiten

1. Durchführung der grundlegenden und fortgeschrittenen Maßnahmen zur Wiederbelebung
2. Erkennen von Patienten mit hohem Narkoserisiko
3. Umgang mit grundlegenden Geräten zur Vitalparameterüberwachung während Narkose und in Intensivpflegestationen
4. Selbstständig i.v.-Zugang anlegen
5. Freie Atemwege schaffen und erhalten
6. Beherrschen der Technik der kardiopulmonalen Reanimation

Inhalt des Unterrichtsfaches

Geschichte der Anästhesiologie, Vollnarkose, Arzneimittel, Ausrüstung und Techniken
Kurzer Überblick der Geschichte der Anästhesiologie mit Akzent auf die Geschichte der kroatischen Anästhesiologie. Grundlegende Definitionen der Vollnarkose und derer Merkmale: Selektivität, Reversibilität und Spezifität.
Arten der Narkosemittel nach Gruppen, deren Anwendungsweise und grundlegende Ausrüstung zur Verabreichung von Medikamenten mit Spritzen sowie zur inhalativen, rektalen, peroralen und intramuskulären Verabreichung.
Intravenöse Anästhesie, hypnotisierende Medikation, Muskelrelaxantien.
Intravenöse Verabreichung der Narkosemittel, Bewusstseinsänderung und Analgesie unter intravenöser Anästhesie, sonstige Auswirkungen der verwendeten Hypnotika.
Gruppen von Hypnotika: Benzodiazepine (Midazolam, Diazepam), Etomidat, Ketamin, Propofol, totale intravenöse Anästhesie (TIVA).
Wirkmechanismen der Relaxantien an neuromuskulären Synapsen. Einteilung der Muskelrelaxantien in nichtdepolarisierende und depolarisierende, kurzfristig und langfristig wirkende Muskelrelaxantien; Überwachung des neuromuskulären Blocks, Erholung nach Relaxation, klinische Parameter der Erholung
Inhalative Anästhetika und medizinische Gase
Guedel-Vollnarkosestadien
Inhalative Anästhetika: Ether, Halotan, Isofluran, Sevofluran, Desfluran: Dosierung und Überwachung der Auswirkungen inhalativer Mittel
Auswertung der Effizienz der inhalativen Anästhesie
Medizinische Gase: NO, Entonox, Helium, CO₂
Präoperative Vorbereitung und Prämedikation
Körperlicher Befund: präoperative körperliche Untersuchung des Patienten, Indikationen zur erweiterten präoperativen Labor- und zusätzlichen Diagnostik
ASA-Klassifikation
Dauerhafte Therapie und Anpassung perioperativ: Kontrolle der Glykämie, Hormonsubstitution perioperativ
Grundlegende Medikamente in der Prämedikation: Analgetika, Sedativa, Medikation zur Bekämpfung des präoperativen Stresses
Anästhesie-Überwachung
Physikalische Methoden der Überwachung: Beobachtung der Wirkungsänderung der Anästhetika, nichtinvasive Monitoring-Methoden: präoperatives EKG, nichtinvasive Blutdruckmessung, Pulsoxymetrie, Invasive Blutdruckmessung, zentralvenöser Blutdruck, pulmonalarterieller Druck, Herzpumpleistung (engl. Cardiac output)

Einschätzung der Flüssigkeitsbalance aufgrund von Einfuhr, Verlust und klinischem Zustand
Einschätzung des kardiologischen Zustandes des Patienten vor Operation
Körperlicher Befund der kardiologischen Patienten vor Operation

Grundlegende Klassifikationen bei der Beurteilung der Herzfunktion: NYHA und MET
 Kardiologische Therapie im präoperativem Zeitraum, Antihypertensiva Anwendung und Blutdruckkontrolle
 Indikationen und Kontraindikationen zur Operation bei kardiologischen Patienten
 Allergische Reaktionen und Anästhesie
 Präoperative Identifizierung der früheren Allergien, klinisches Bild der Allergie auf Anästhesiemittel und Allergie in Narkose
 Differentialdiagnostik bei Allergiereaktionen
 Verfahren bei allergischen Reaktionen
 Meldung der Arzneimittelnebenreaktionen
 Regionalanästhesie und Analgesie. Lokale Anästhesiemittel in der klinischen Praxis, Indikationen und Anwendungsweise der Arzneimittel in Regionalanästhesie
 Spinalanästhesie, epidurale Anästhesie und Analgesie, kaudale Anästhesie; kombinierte spinale und epidurale Anästhesie (CSE)
 Nervenblockmethoden
 Komplikationen der lokalen und regionalen Anästhesie
 Systemische Komplikationen unter Anwendung von lokalen Anästhesiemitteln: neurotoxische und kardiotoxische Reaktionen, Hypotonie
 Lokale Komplikationen unter Anwendung von lokaler und regionaler Anästhesie, Nervenverletzung, epidurales Hämatom
 Hypotonietherapie: Anwendung und Dosierung von Vasokonstriktoren, Volumengabe, Patientenüberwachung
 Spezialanästhesien (morbide Adipositas, hohe Altersgruppe, Bewusstseinsstörungen)
 Besonderheiten bei Patienten mit veränderter Pharmakokinetik und Pharmakodynamik (ältere und morbid übergewichtige Patienten)
 Anästhesieeffektänderung bei morbid übergewichtigen Patienten und in Schlaf-Apnoe-Syndrom.
 Besonderheiten der Anästhesie und der präoperativen Vorbereitung bei Patienten mit Kopfverletzungen, bei Zuständen mit Bewusstseinsstörungen;
 Anästhesie, Sedativa und Narkotika, postoperative Analgesie und demyelinisierende Erkrankungen
 Anästhesie und Analgesie bei Geburt; Anästhesie in gynäkologischen Notfällen
 Epidurale Analgesie bei Geburt, selektiver Wirkungseintritt bei Epiduralnervenblock, Selbstgesteuerte Analgesie bei Geburt (PCA)
 Vorbereitung zur Operation bei massiven gynäkologischen Blutungen, Anästhesie und hypertensive Krise in Schwangerschaft (Präeklampsie und Eklampsie), HELLP Syndrom und Anästhesie
 Reanimation in Schwangerschaft
 Anästhesie bei Kindern, Anästhesie in Notfällen bei Kindern
 Besonderheiten in Pharmakokinetik im Kindesalter, Atemwege bei Neugeborenen und Säuglingen
 Spezielle Anästhesieausrüstung für Kinder, Tubusgrösse, Masken und Infusionssysteme
 Inhalative Einführung in Anästhesie bei Kindern
 Besonderheiten der präoperativen Vorbereitung für Anästhesie bei geplanten und Notfall- Interventionen im Kindesalter
 Polytrauma bei Kindern, Schmerztherapie bei Kindern
 Anästhesie in ambulanter Chirurgie, Entlassungskriterien nach Vollnarkose
 Anästhesiemethodenauswahl nach Dauer des operativen Eingriffs, Patientenvorbereitung und Kommunikation nach Anästhesie in ambulanter Chirurgie
 Postoperatives Monitoring: Sedierungsskala, Schmerzskala, Aldrette-Score zur Entlassung
 Reanimation und Versorgung bei Polytrauma
 Grundlegende Merkmale in Diagnostik von lebensgefährdeten traumatisierten Patienten, Versorgung

der Verletzten, grundlegende Unterschiede in Reanimation von polytraumatisierten Patienten im Vergleich zu arretierten Patienten, initiale Maßnahmen in Behandlung der polytraumatisierten Patienten in Intensivpflegestation
 Intensivmedizin in Behandlung von chirurgischen und traumatisierten Patienten
 Volumenstatus, Volumengabe, laborchemische Zustandsanalyse des traumatisierten Patienten
 Abdominal-Compartment-Syndrom, Einschätzung und Überwachung des Ernährungszustandes bei traumatisierten Patienten, parenterale und enterale Ernährung in Intensivpflegestation
 Nosokomialinfektionen
 Besonderheiten der Intensivpflegestation-Patienten, die zum Eintritt von Hospitalinfektionen beitragen; Definition und Überwachung der Hospitalinfektionen
 Haupterreger von Hospitalinfektionen
 Therapie bei Hospitalinfektionen, Antibiotika-Anwendung und Therapieeffektauswertung bei Hospitalinfektionen
 Sepsis, ARI, ARDS, MOF, Nierenversagen in Intensivpflegestation
 Sepsis-Definition, schwere Sepsis, ARDS (Adult respiratory distresssyndrom), Nierenversagen, Multiorganversagen
 Mortalität in Sepsis und Multiorganversagen
 Neue Leitlinien zur Behandlung des septischen Patienten in Intensivpflegestationen
 Akutes Schmerzen – Behandlung
 Akuter postoperativer Schmerz, akuter posttraumatischer Schmerz
 Medikation zur Behandlung des akuten Schmerzens: Nicht-steroidale Antirheumatika, Paracetamol, Opioide, Zusatzstoffe
 Behandlung des chronischen Schmerzens
 Komplexes regionales Schmerzsyndrom Typ 1 und 2, Nozizeptorenschmerz, viszeraler Schmerz, oberflächlicher und tiefer somatischer Schmerz
 Nichtinvasive Therapie bei Rückenschmerzen und anderen Schmerzsyndromen, Patientenedukation
 Neuropathischer Schmerz, Postamputationsschmerz (Phantomschmerz), Karzinomschmerz
 Medikation zur Behandlung des chronischen Schmerzens: nicht steroidale antiinflammatorische Medikation, Opioide, Gabapentine, sonstige medikamentöse Therapie
 Akupunktur, Magnettherapie, TENS und andere komplementäre nichtpharmakologische Methoden in der Schmerztherapie
 Invasives Verfahren bei der Schmerzbehandlung
 Definition der invasiven Verfahren, diagnostische Nervenblocks,
 Invasive Schmerzbehandlung durch Wirbelsäulenkleingelenkinfiltration, Ganglienblocks, Nervenblocks
 Kreislaufversagen, Atemversagen, BLS, ALS
 Ursachen und Epidemiologie des Herzstillstandes, Beurteilung der Atemfunktion und des Bewusstseins des Opfers, Reanimation mit einem oder zwei Helfern mit Anwendung des Defibrillators, externe Herzmassage, fortgeschrittene Massnahmen zum Freimachen und Aufrechterhalten der Atemwege: Mundschutz, Tubus, laryngeale Maske, mechanische Hilfsmittel zur Beatmung
 Venöser Zugang in Reanimation, periphere und zentrale Vene zum notfallmässigen i.v.
 Zugangsanlagen, intraossärer Zugang
 Reanimationsmedikation
 Erste Hilfe bei Intoxikationen, Erstickung, Ertrinken und anderen Notfällen
 Beurteilung des kardialen Patientenzustandes vor Operation
 Seminararbeit mit selbstständiger Analyse der EKG-Störungen bei verschiedenen pathologischen Zuständen, Therapieverordnung in diesen Störungen unter Lehrerbetreuung
 Präoperative hämodynamische Optimierung des Patienten

Mechanische Beatmung und unterstützte Beatmung

Beurteilung der Lungenfunktion und Indikation für mechanische Beatmung, klinische und

laborchemische Indikatoren der insuffizienten Atmung

Unterstützte Beatmung – Anwendung der CPAP-Masken

Bestimmung des Atemzugvolumens, Atemfrequenz

Mechanische Beatmungstypen: druckkontrollierte Beatmung, volumenkontrollierte Beatmung und andere Methoden der unterstützten Beatmung

Sauerstofftherapie, CO-Vergiftung, klinische und laborchemische Beurteilung des

Oxygenierungszustandes

Sauerstoffkonzentration in Körperabschnitten, Sauerstoffträger,

Sauerstoffkonzentrationsmessung in Beatmungsgasmischung, Bestimmung des Sauerstoffbedarfs

Oxygenierungsmethoden: Oxygenierungsausrüstung, Anpassen der Sauerstoffkonzentration

Hyperbare Oxygenierung – therapeutische Indikationen und Durchführungsmethoden

CO-Vergiftung: Mechanismen der CO-Toxizität, klinische und laborchemische Beurteilung,

mechanische Beatmung und/oder hyperbare Oxygenierung

Säure-Basen-Haushalt (Blutgasanalyse)

Blutgasanalyse und Fallbesprechung, Beurteilung der Funktion des Puffersystems, potentielle Korrektur im Säure-Basen-Haushalt

Enterale Ernährung in Intensivpflegestation, parenterale Ernährung in Intensivpflegestation

Indikationen zum Beginn mit enteraler Ernährung in Intensivpflegestation; Methoden und

Maßnahmen zur Beurteilung der Funktion des Gastrointestinaltrakts vor der enteralen Ernährung;

Maßnahmen zur Durchführung der enteralen Ernährung; Ernährungsmittel zur enteralen

Verabreichung, Komplikationen der enteralen Ernährung, Indikationen für totale oder partielle

parenterale Ernährung (TPN), Infusionssysteme, Eiweiß-, Lipide-, Kohlenhydraten- und

Spurenelementzugabe in der parenteralen Ernährung

Komplikationen der totalen parenteralen Ernährung in Intensivpflegestationen

Periphere Nervenblockade

Periphere Nervenblockade an oberen Extremitäten: Scalenus-Blockade, Supraklavikuläre Blockade, axilläre Blockade

Periphere Nervenblockade an unteren Extremitäten: Femoralis-Blockade

Neurostimulation und Ultraschall zur Durchführung des Nervenblocks

Beurteilung des Hirntodes; Kreislaufrechterhaltung bei Hirntod

Klinische Tests zur Beurteilung des Hirntodes. Motorische Tests, okulovestibuläre Tests, Atropin-Test, Carina-Test, Apnoe-Test

Beurteilung der Gehirnperfusion mittels Ultraschalluntersuchung, Angiographie,

Perfusionsszintigraphie

Kreislaufrechterhaltung, Thermoregulation und Respiration im Hirntod

Organspendensystem

Indikationen und Kontraindikationen zur Organexplantation

Komplikationen der Vollnarkose

Definition von Komplikationen während Vollnarkose und Unterschied zu Komplikationen in Anästhesie

Nervenverletzung, transiente und permanente Bewusstseinsstörungen als

Vollnarkosekomplikation, Coma vigil, Hirntod

Entschädigungsanspruch bei Komplikationen der Anästhesie

Akuter postoperativer Schmerz

In der Seminararbeit werden die Studenten Methoden zur Anwendung von antiinflammatorischen Mitteln in der Schmerztherapie verglichen; die Studenten werden äquianalgetische Dosierung von nicht-opioiden und opioiden Schmerzmitteln bei einem Patienten berechnen

Die Studenten werden Patientenbedingte Risikofaktoren und Operationsmethode, die den Bedarf an Medikation beeinflussen können, kennenlernen.

Art der Durchführung des Unterrichts	☒ Vorlesungen ☒ Seminare und ☒ Workshops ☒ Übungen ☐ Fernausbildung ☐ Vor-Ort-Unterricht	☐ Selbstständige Aufgaben ☐ Multimedia und Netzwerk ☐ Labor ☐ Mentoring ☐ Sonstiges _____

Pflichten des Studenten

Durchvorgeschlagene Studienliteratur sich auf den Unterricht vorzubereiten und aktiv an allen Lehrformen teilnehmen. Der Student muss mindestens 70% aller Unterrichtsformen.

Verfolgung der Studentenleistungen

Teilnahme am Unterricht	x	Aktivität im Unterricht	x	Seminararbeit		Experimentelle Arbeit	
Schriftliche Prüfung	x	Mündliche Prüfung		Essay		Forschung	
Projekt		Kontinuierliche Prüfung der Kenntnisse		Referat		Praktische Arbeit	x
Portfolio							

Beurteilung und Bewertung der Studentenleistungen während des Unterrichts und in der Abschlussprüfung

Die Arbeit der Student wird während des Unterrichts und der Abschlussprüfung bewertet. Die Studenten werden numerisch und deskriptiv bewertet (unzureichend (1), ausreichend (2), gut (3), sehr gut (4), ausgezeichnet (5)). Während des Kurs es kann der Student bis zu 100 Punkte sammeln. Die Studenten können während des Unterrichts durch verschiedene Aktivitäts formen maximal 20 Punkte erhalten. Bei der Abschlussprüfung erhalten die Studierenden maximal 80 Punkte. Die Abschlussnote entspricht der Summe der Noten, die während des Kurses und in der Abschlussprüfung vergeben wurden

Pflichtliteratur (zum Zeitpunkt der Einreichung des Studienprogramm antrags)

1. Bause H, Kochs E, Scholz J, Schulte am Esch J, Standl T. Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie - Duale Reihe. Thieme; 2011

Zusatzliteratur (zum Zeitpunkt der Einreichung des Studienprogramm antrags)

1. Wetsch WA, Hinkelbein J, Spöhr F. Kurzlehrbuch Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie. Thieme; 2014
2. Töpfer L, Vater J, Boldt M, Keppeler P. BASICS Anästhesie, Intensivmedizin und Schmerztherapie. Urban & Fischer; 2016.

Die Zahl der Exemplare der Pflichtliteratur im Verhältnis zur Zahl der im Moment am Modul teilhabenden Studenten

Titel	Exemplare	Studentenzahl
Bause H, Kochs E, Scholz J, Schulte am Esch J, Standl T. Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie - Duale Reihe. Thieme; 2011	Eine gekaufte Lizenz für Online- Lehrbücher wird verwendet https://bfdproxy48.bfd-online.de/login.htm?back=http%3a%2f%2fpartner.bfd-online.info.bfdproxy48.bfd-online.de%2fameos%2fbfdAboGateway%3fabold%3d264117	Alle Studenten, die im Studienprogramm eingeschrieben sind, erhalten Zugang
Weise zur Qualitätsüberwachung, wodurch der Erwerb der Ausgangskenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenz sichergestellt wird		
Die Qualität der Durchführung der Vorlesungen wird aufgrund von anonymen Studentenumfragen über die Qualität der Organisation und Abhaltung des Unterrichts, über den Inhalt des Unterrichtsfaches und die Arbeit des Lehrers überwacht. Es wird die Nützlichkeit der Vorlesung aus Studentensicht bewertet, sowie die Unterrichtsinhalte, Vorbereitung des Lehrers, Klarheit des Vortrags, Menge neuer Inhalte und Qualität der Präsentation. Der Lehrplan wird mit seiner Umsetzung administrativ verglichen. Es werden die Teilnahme der Studenten an Vorlesungen und Übungen sowie die Gründe ihrer Abwesenheit kontrolliert und analysiert.		